

Jednostka projektowa:	LEGE ARTIS ŁUKASZ WYKA ul. Ametystowa 6/14, 20-577 Lublin NIP: 7151683093, REGON: 382148844
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	
Tytuł opracowania:	Przebudowa boiska do piłki nożnej, przebudowa boiska wielofunkcyjnego do piłki koszykowej i ręcznej, remont bieżni lekkoatletycznej, budowa boiska wielofunkcyjnego do tenisa ziemnego i piłki siatkowej, budowa boiska do piłki siatkowej plażowej, budowa rzutni do pchnięcia kulą wraz z infrastrukturą techniczną towarzyszącą na terenie Zespołu Szkół Budowlanych i Kształcenia Zawodowego im. Eugeniusza Kwiatkowskiego w Koninie w ramach zadania pn. „„Wykonanie dokumentacji projektowo-technicznej na budowę boisk sportowych I etap: ZSB i III Liceum” w ramach projektu pn. „Miasto Konin - opracowanie dokumentacji w ramach wsparcia rozwoju miast POPT 2014-2020” finansowany jest ze środków Unii Europejskiej, w ramach Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2014-2020 oraz z budżetu państwa, dotyczącego: wykonania kompletnej dokumentacji projektowo-kosztorysowej na budowę boisk sportowych I Etap dla Zespołu Szkół Budownictwa i Kształcenia Zawodowego im. Eugeniusza Kwiatkowskiego w Koninie”., boiska do piłki koszykowej i ręcznej”
Kat. Obiektu:	V
Adres Inwestycji	działka ewid. nr 335/21, obręb 0003 Glinka, jednostka ewidencyjna Konin, powiat koniński, województwo wielkopolskie Identyfikator działki: 306201_1.0003.335/21
Inwestor	Miasto Konin Plac Wolności 1, 62-500 Konin

AUTORZY OPRACOWANIA:

BRANŻA	FUNKCJA	NAZWISKO I IMIĘ	NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
ARCHITEKTURA	PROJEKTANT	mgr inż. arch. Bartłomiej Pawełczuk	242/LBOKK/ 2018	14.11. 2022	

Listopad 2022

Spis treści

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	1
STO-B-1 SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	10
1. WSTĘP	10
1.1. Przedmiot ST	10
1.2. Zakres robót objętych ST	10
1.3. Ogólna charakterystyka inwestycji.....	10
1.4. Określenia podstawowe:	11
2. PROWADZENIE ROBÓT	12
2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	12
2.2. Przekazanie terenu budowy	12
2.3. Dokumentacja projektowa	12
2.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST	12
2.5. Zabezpieczenie chodników i jezdni	12
2.6. Zabezpieczenie terenu budowy.....	13
2.7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	13
2.8. Ochrona przeciwpożarowa	13
2.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej	14
2.10. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	14
2.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy	14
2.12. Ochrona i utrzymanie robót.....	14
2.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	15
3. MATERIAŁY	15
3.1. Źródła uzyskania materiałów i urządzeń	15
3.2. Atesty materiałów i urządzeń	15
3.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom	15
3.4. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń.....	16
3.5. Wariantowe stosowanie materiałów	16
4. SPRZĘT	16
5. TRANSPORT	17
6. WYKONANIE ROBÓT	17
7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	17
7.1. Zasady kontroli jakości robót	17

7.2.	Certyfikaty i deklaracje	18
7.4.	Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy	19
8.	OBMIAR ROBÓT	19
8.2.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	19
8.3.	Czas przeprowadzenia obmiaru	20
9.	ODBIÓR ROBÓT	20
9.1.	Rodzaje odbiorów robót	20
9.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	20
9.3.	Odbiór częściowy	20
9.4.	Odbiór ostateczny	20
9.5.	Odbiór pogwarancyjny	21
10.	PODSTAWA PŁATNOSCI	21
10.1.	Ustalenia ogólne	21
11.	PRZEPISY ZWIĄZANE	21
SST B-1 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – ROBOTY ROZBIÓRKOWE		22
1.	WSTĘP	22
1.1.	Przedmiot ST	22
1.2.	Określenia podstawowe	23
1.3.	Ogólne wymagania dotyczące robót	23
2.	MATERIAŁY	23
3.	SPRZĘT	23
3.1.	Sprzęt do wykonania robót	23
4.	TRANSPORT	23
5.	WYKONANIE ROBÓT	23
5.1.	Wykonanie robót rozbiórkowych	23
6.	ODBIORY ROBÓT	24
7.	OBMIAR ROBÓT	24
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	24
9.	PRZEPISY ZWIĄZANE	25
9.1.	Normy	25
SST B-2 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA		26

1.	WSTĘP	26
1.1.	Przedmiot SST	26
1.2.	Zakres stosowania SST	26
1.3.	Zakres robót objętych SST	26
1.4.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	26
2.	MATERIAŁY	26
2.1.	Wymagania dla materiałów	26
3.	SPRZĘT	28
3.1.	Sprzęt do wykonania robót.....	28
4.	TRANSPORT	28
5.	WYKONANIE ROBÓT	28
5.1.	Wykonanie koryta	29
5.2.	Profilowanie i zagęszczenie podłoża	29
5.3.	Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża.....	29
6.	ODBIORY ROBÓT	30
7.	OBMIAR ROBÓT	30
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	30
8.1.	Wynagrodzenie.....	30
9.	PRZEPISY ZWIĄZANE	30
SST B-3 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – NAWIERZCHNIA ZE SZTUCZNEJ TRAWY		32
1.	WSTĘP	32
1.1.	Przedmiot SST	32
1.2.	Zakres stosowania SST	32
1.3.	Zakres robót objętych SST	32
1.4.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	32
2.	MATERIAŁY	32
2.1.	Podbudowa typu ET	33
2.2.	Sztuczna trawa.....	33
2.3.	Mata elastyczna (shockpad).....	34
2.4.	Wypełnienie sztucznej trawy:.....	35
2.5.	Wymagane dokumenty dla materiałów	35
3.	SPRZĘT	37

4. TRANSPORT	37
5. WYKONANIE ROBÓT	37
6. ODBIORY ROBÓT	37
7. OBMIAR ROBÓT	38
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI	38
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	38
SST B-4 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA TYPU 2S.....39	
1. WSTĘP	39
1.1. Przedmiot SST	39
1.2. Zakres stosowania SST	39
1.3. Zakres robót objętych SST	39
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	39
2. MATERIAŁY	39
2.1. Podbudowa typu ET	39
2.2. Parametry nawierzchni	40
2.3. Wymagane dokumenty dla materiałów	40
3. SPRZĘT	41
4. TRANSPORT	41
5. WYKONANIE ROBÓT	41
6. ODBIORY ROBÓT	41
7. OBMIAR ROBÓT	42
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI	42
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	42
SST B-5 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA TYPU SANDWICH, NAWIERZCHNIA PIASKOWA SKOCZNI DO SKOKU W DAŁ, NAWIERZCHNIA PIASKOWA BOISKA DO SIATKÓWKI PLAŻOWEJ ORAZ RZUTNIA DO PCHNIĘCIA KULĄ44	
1. WSTĘP	44
1.1. Przedmiot SST	44
1.2. Zakres stosowania SST	44
1.3. Zakres robót objętych SST	44
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	44
2. MATERIAŁY	44

2.1.	Bieżnia lekkoatletyczna	44
2.1.1.	Parametry nawierzchni typu sandwich	45
2.1.2.	Wymagane dokumenty dla materiałów nawierzchni sandwich	45
2.2.	Skocznia do skoku w dal	46
2.2.1.	Piaskownica	46
2.2.2.	Pokrywa piaskownicy:	46
2.2.3.	Obrzeże	46
2.3.	Boisko do siatkówki plażowej	46
2.3.1.	Obrzeża betonowe	47
2.4.	Rzutnia do pchnięcia kulą	47
3.	SPRZĘT	47
4.	TRANSPORT	47
5.	WYKONANIE ROBÓT	47
5.1.	Nawierzchnia bieżni:	47
5.2.	Nawierzchnia piaskowa	48
6.	ODBIORY ROBÓT	48
6.1.	Zasady ogólne odbiorów	48
7.	OBTMIAR ROBÓT	49
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	49
9.	PRZEPISY ZWIĄZANE	49
SST B-6 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ		50
1.	WSTĘP	50
1.1.	Przedmiot SST	50
1.2.	Zakres stosowania SST	50
1.3.	Zakres robót objętych SST	50
1.4.	Ogólne wymagania dotyczące robót	50
2.	MATERIAŁY	50
2.1.	Parametry kostki betonowej	50
3.	SPRZĘT	52
4.	TRANSPORT	52
5.	WYKONANIE ROBÓT	52
5.1.	Podłoże	52

5.2.	Podsypka	52
5.3.	Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych.....	52
5.4.	Badania przed przystąpieniem do robót.....	53
6.	ODBIORY ROBÓT	53
7.	OBMIAR ROBÓT	53
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	53
9.	PRZEPISY ZWIĄZANE	53
SST B-7 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – BETONOWE OBRZEŻA		55
1.	WSTĘP	55
1.1.	Przedmiot SST	55
1.2.	Zakres stosowania SST	55
1.3.	Zakres robót objętych SST	55
1.4.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	55
2.	MATERIAŁY	55
3.	SPRZĘT	55
4.	TRANSPORT	55
4.1.	Transport obrzeży betonowych.....	55
5.	WYKONANIE ROBÓT	56
5.1.	Wykonanie koryta.....	56
5.2.	Podłoże lub podsypka (ława).....	56
5.3.	Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych.....	56
6.	ODBIORY ROBÓT	56
7.	OBMIAR ROBÓT	56
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	57
9.	PRZEPISY ZWIĄZANE	57
SST B-8 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – BUDOWA OGRODZEŃ.....		58
1.	WSTĘP	58
1.1.	Przedmiot SST	58
1.2.	Zakres stosowania SST	58
1.3.	Zakres robót objętych SST	58
1.4.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	58

2.	MATERIAŁY	58
2.1.	Słupki.....	58
2.2.	Siatka polipropylenowa	58
2.3.	Fundamenty ogrodzenia	59
2.4.	Furtka i brama.....	59
3.	SPRZĘT	59
4.	TRANSPORT	59
5.	WYKONANIE ROBÓT	60
6.	ODBIORY ROBÓT	60
7.	OBMIAR ROBÓT	60
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	60
9.	PRZEPISY ZWIĄZANE	60
SST B-9 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – WYPOSAŻENIE BOISK I OIEKTY MAŁEJ ARCHITEKTURY		61
1.	WSTĘP	61
1.1.	Przedmiot SST	61
1.2.	Zakres stosowania SST	61
1.3.	Zakres robót objętych SST	61
1.4.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	61
2.	MATERIAŁY	61
2.1.	Boisko do piłki nożnej	61
2.2.	Boisko wielofunkcyjne nr 1	61
2.3.	Boisko wielofunkcyjne nr 2	61
2.4.	Boisko do siatkówki plażowej	62
2.5.	Mała architektura towarzysząca	62
3.	SPRZĘT	62
4.	TRANSPORT	62
5.	WYKONANIE ROBÓT	63
5.1.	Fundamenty	63
5.2.	Montaż urządzeń	63
6.	ODBIORY ROBÓT	63
7.	OBMIAR ROBÓT	63
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	63

9. PRZEPISY ZWIĄZANE	63
----------------------------	----

STO-B-1 SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Niniejsze Specyfikacje techniczne odnoszą się do wykonania i odbioru robót podstawowych, tymczasowych i towarzyszących przy realizacji zamówienia publicznego pod nazwą jak w tytule. Specyfikacje Techniczne przeznaczone są do stosowania jako załącznik do SIWZ i umowy przy zlecaniu i realizacji robót objętych zadaniem. Niniejszy dokument, jako element składowy całej dokumentacji nie może funkcjonować samodzielnie, a musi być rozpatrywany łącznie z dokumentacją techniczną oraz SIWZ.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem terenu w ramach zadania pn. "Budowa boisk sportowych I etap: ZSB i III Liceum" w ramach projektu pn. „Miasto Konin – opracowanie dokumentacji w ramach wsparcia rozwoju miast POPT 2014-2020” na działce nr ewid. 306201_1.0003.335/21, Obręb 0003 Glinka, miast Konin, powiat koniński, województwo wielkopolskie.

Zakres opracowania obejmuje: prace rozbiórkowe, usunięcie drzew i krzewów, budowę 2 boisk wielofunkcyjnych, budowę boiska do gry w piłkę nożną, budowę boiska do siatkówki plażowej, montaż wyposażenia boisk oraz ogrodzenia piłkochwytyowego, budowę bieżni lekkoatletycznej prostej i skoczni do skoku w dal oraz rzutni do pchnięcia kulą, budowę układu komunikacji pieszej, dostawę i montaż małej architektury, remont schodów zewnętrznych, budowę siedzisk dla publiczności, renowację trawnika.

1.2. Zakres robót objętych ST

Zakres, którego dotyczą niniejsze ST, obejmuje roboty i czynności umożliwiające realizację wszelkich robót objętych Dokumentacją Projektową dla wymienionego w pkt. 1.1. zadania. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują roboty związane z wykonaniem robót objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST).

1.3. Ogólna charakterystyka inwestycji

W ramach zadania projektuje się 4 boiska sportowe: boisko o nawierzchni z trawy syntetycznej do gry w piłkę nożną, boisko o nawierzchni poliuretanowej do gry w piłkę ręczną i koszykową, boisko o nawierzchni poliuretanowej do gry w tenisa i w piłkę siatkową, boisko o nawierzchni piaskowej do gry w piłkę plażową, stanowisko do pchnięcia kulą, bieżnię lekkoatletyczną zakończoną piaskownicą do skoku w dal. Wokół boisk znajdować się będzie ogrodzenie z siatki syntetycznej i instalacja oświetleniowa w technologii LED. Projekt zakłada również budowę odwodnienia boisk i bieżni lekkoatletycznej oraz obiektów małej architektury. Ponadto projektuje się remont schodów zewnętrznych. Utwardzenie terenu zaplanowane jest z kostki betonowej. Zakres inwestycji obejmuje również instalację drenażu boiska i zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej odprowadzającą wody opadowe do istniejących studzienek kanalizacji deszczowej oraz

budowę odwodnienia liniowego bieżni z odprowadzeniem wód opadowych do odbiornika w postaci studzienki kanalizacji deszczowej na działce inwestora.

1.4. Określenia podstawowe:

Dokumentacja projektowa - dokumentacja określająca cechy charakterystyczne, lokalizację, gabaryty i parametry przewidzianego do realizacji obiektu.

Inspektor - osoba posiadająca wymagane przez Prawo Budowlane uprawnienia reprezentująca interesy Zamawiającego w realizacji Zadania, akceptująca poczynania Wykonawcy na budowie, zatwierdzająca lub korygująca je.

Jednostka Projektowa - osoba lub zespół osób firmy wykonującej i nadzorującej projektowanie całości zadania.

Księga (książka) Obmiarów - dokument w formie zeszytu z rubrykami i ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników; wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez inspektora.

Materiały i wyroby - wszelkie tworzywa i produkty niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Nawierzchnia (drogi, place) - warstwa mająca za zadanie przejąć i rozłożyć obciążenie pochodzące od ruchu na podłoże gruntowe, a także nadać odpowiednie walory użytkowe powierzchni terenu.

Odpowiednia zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Ogrodzenie tymczasowe - ogrodzenie zabezpieczające teren budowy na czas realizacji robót.

Polecenie Inspektora - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Przedmiar robót - wykaz robót, z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich Wykonania.

Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład skarpa, dolina, rzeka itp.

Przeszkoda sztuczna - obiekt wytworzony przez człowieka, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kanał, ściana itp.

Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) - dokument przetargowy, opisujący m.in. sposób realizacji uwzględniający .Prawo zamówień publicznych.

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego - zamówienia, stanowiącą odrębną całość technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

Zamawiający - jednostka zlecająca i finansująca realizowane Zamówienie.

2. PROWADZENIE ROBÓT

2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

2.3. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać opis, rysunki i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w warunkach umowy uwzględniającym podział na dokumentację projektową dostarczoną przez Zamawiającego i sporządzoną przez Wykonawcę.

2.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w warunkach umowy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jedno-rodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

2.5. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania przyległych do terenu robót chodników i jezdni w stanie czystym i nienaruszonym poprzez właściwe użytkowanie lub zastosowanie odpowiednich zabezpieczeń. Ewentualne uszkodzenia i zanieczyszczenia nawierzchni Wykonawca jest zobowiązany usunąć bez możliwości ubiegania się o dodatkowe wynagrodzenie z tego tytułu.

2.6. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Inspektor może wstrzymać realizację robót, jeśli w jakimkolwiek czasie Wykonawca zaniedbuje obowiązki konserwacyjne.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez Inspektora. Wykonawca będzie odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca poda ten fakt do wiadomości wszystkich zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z Inspektorem. Wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora, tablice podające informacje o wykonywanej inwestycji.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

2.7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczenie zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczenie powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwość powstania pożaru.

2.8. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

2.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronie instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

2.10. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na osi przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamia. Inspektora nadzoru.

2.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników. Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane.

2.12. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszelkich materiałów i urządzeń używanych do prowadzenia

robót przez cały czas trwania umowy. Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu końcowego odbioru. Ochrona powinna być prowadzona w taki sposób, aby przedmiot umowy i jego poszczególne elementy pozostały w zadowalającym stanie przez cały czas trwania robót, aż do momentu odbioru końcowego.

2.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi przez niego robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie praw i wytycznych podczas trwania robót.

3. MATERIAŁY

3.1. Źródła uzyskania materiałów i urządzeń

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych SST.

Akceptacja Inspektora udzielona jakiegokolwiek partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej SST.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia Inspektorowi wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na Plac Budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji Inspektora.

3.2. Atesty materiałów i urządzeń

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w SST. Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę Inspektorowi.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważną legalizację, mogą być badane przez Inspektora w dowolnym czasie. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w SST nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

3.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy bądź

złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Inspektor może zezwolić Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione.

Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Inspektora, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

3.4. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem; przed ingerencją osób trzecich, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach organizowanych przez Wykonawcę.

3.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału przynajmniej na 2 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

4. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Bedzie spełnia. normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

5. TRANSPORT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy

6. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

7.2. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych lub
2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeśli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7.3. Dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się:

Dziennik budowy – może być wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

W razie gdy wymagany, zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót, - wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

2) Pozostałe dokumenty budowy:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) protokoły odbioru robót,
- d) protokoły z narad i ustaleń,
- e) korespondencję na budowie.

3) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego

7.4. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia na polecenie Inspektora następujących dokumentów:

- Rysunki robocze,
- Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Dokumenty składane Inspektorowi powinny być wyraźnie oznaczone nazwą przedsięwzięcia i zamawiającego. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez Wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez Wykonawcę.

8. OBMIAR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z dokumentacją projektową i ST w jednostkach ustalonych w projekcie wykonawczym. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora.

8.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8.3. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy (jeśli wymagany) i jedno-czesnym powiadomieniem Inspektora. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

9.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor.

9.4. Odbiór ostateczny

Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy (jeśli wymagany) z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) dokumentację projektową podstawową (w tym ST) z naniesionymi zmianami, jeśli takie powstały w trakcie realizacji umowy,
- 2) dziennik budowy (jeśli wymagany),
- 3) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,
- 4) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu (jeśli wymagana).

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

9.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór ostateczny robót”.

10. PODSTAWA PŁATNOSCI

10.1. Ustalenia ogólne

Zgodnie z warunkami umowy.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 963).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 583)

SST B-1 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych w ramach zadania pn. "Budowa boisk sportowych I etap: ZSB i III Liceum" w ramach projektu pn. „Miasto Konin – opracowanie dokumentacji w ramach wsparcia rozwoju miast POPT 2014-2020” na działce nr ewid. 306201_1.0003.335/21, Obręb 0003 Glinka, miast Konin, powiat koniński, województwo wielkopolskie.

1.1. Zakres robót objętych SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

Zakres robót rozbiórkowych:

- Demontaż wyposażenia boisk – 2 bramki na boisku trawiastym, 2 bramki na boisku asfaltowym;
- Rozbiórka nawierzchni asfaltowej boiska wraz z obrzeżem i podbudową – ok. 1910 m²;
- Rozbiórka nawierzchni boiska trawiastego – ok. 1500 m²;
- Rozbiórka nawierzchni betonowej rzutni do pchnięcia kulą – ok. 4 m²;
- Rozbiórka nawierzchni piaskowo-ziemnej na bieżni wraz z obrzeżem - ok. 705 m²;
- Usunięcie drzew – 26 szt.;
- Usunięcie żywopłotu z drzew iglastych – 33 szt.;
- Demontaż masztu oświetleniowego – 1 szt.

Roboty wg CPV:

- 45.01.00.00-8 Przygotowanie terenu pod budowę
- 45.11.00.00-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
- 45.11.12.00-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45.11.10.00-8 Roboty rozbiórkowe
- 45.11.27.00-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu

1.2. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w STO-B1 pkt. 1.4.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO-B1 pkt. 2.1.

2. MATERIAŁY

Materiały nie występują

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO-B1 pkt. 4.

3.1. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania robót związanych z rozbiórką dróg powinien korzystać ze sprzętu jak poniżej: spycharki, koparki, ładowarki, zrywarki, młoty pneumatyczne, piły mechaniczne, frezarki, samochody samowyładowawcze.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO-B1 pkt. 5.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonanie robót rozbiórkowych

Wykonawca może wykonywać roboty rozbiórkowe sposobem ręcznym lub mechanicznym, zgodnie z projektem i zaleceniami Inspektora.

- 1) Rozbiórka nawierzchni asfaltowej boiska wraz z podbudową oraz nawierzchni betonowej rzutni do pchnięcia kulą: należy dokonać: odkopania, rozbicia elementów, których nie przewiduje się do odzysku, w sposób ręczny lub mechaniczny. Nawierzchnie boiska i rzutni należy rozkuć i bryły złożyć na oddzielnym miejscu składowania, w celu wywozu z placu budowy. Wszystkie materiały z rozbiórki powinny być usunięte z placu budowy. Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów nawierzchni asfaltowych i betonowych znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonywane nowe nawierzchnie, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.
- 2) Rozbiórka nawierzchni boiska trawiastego: należy dokonać: odkopania, rozbicia elementów, których nie przewiduje się do odzysku, w sposób ręczny lub mechaniczny. Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów nawierzchni znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonywane nowe nawierzchnie, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W

szczegółności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

- 3) Rozbiórka nawierzchni piaskowo-ziemnej na bieżni: należy dokonać: odkopania, rozbicia elementów, których nie przewiduje się do odzysku, w sposób ręczny lub mechaniczny. Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów nawierzchni znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonywane nowe nawierzchnie, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.
- 4) Rozebranie obrzeży betonowych: rozbieranie obrzeży betonowych należy wykonać sposobem ręcznym. Wszystkie materiały rozbiórkowe pochodzące z rozbiórki Wykonawca robót powinien złożyć na wyznaczonym miejscu składowania na placu budowy, a następnie wywieźć na wysypisko wraz z poniesieniem kosztu utylizacji gruzu.
- 5) Demontaż wyposażenia boisk: należy dokonać demontażu elementów wyposażenia boisk wraz z fundamentami.
- 6) Usunięcie drzew i krzewów: Wycinka drzew obejmuje m.in: odcięcie piłą mechaniczną gałęzi, konarów oraz części pnia przy użyciu hydraulicznego podnośnika koszowego lub metodą alpinistyczną; ustalenie kierunku upadku drzewa, w przypadkach wątpliwych co do założonego kierunku, należy stosować stalowe liny odciągowe o długości przekraczającej 2,5-krotną wysokość ścinanego drzewa (liny należy doczepić do ciężkiego ciągnika, spycharki, itp); ścięcie drzewa (odcięcie piłą pozostałej części pnia); uporządkowanie miejsca wycinki. W przypadku występowania przeszkód, cięcie należy zaplanować tak, aby nie spowodować jej uszkodzenia.
- 7) Demontaż masztu oświetleniowego: należy dokonać demontażu masztu oświetleniowego wraz z fundamentem,. Przed przystąpieniem do demontażu należy upewnić się, że słup nie jest podłączony do sieci.

6. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO-B1 pkt. 9.

W czasie odbioru sprawdzeniu podlegają:

- Kompletność wykonania robót rozbiórkowych zgodnie z dokumentacją projektową;
- Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły po usuniętych elementach nawierzchni lub odtworzenie nawierzchni – zgodnie z dokumentacją projektową.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO-B1 pkt. 8.1.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO-B1 pkt. 10.

Wynagrodzenie będzie wypłacane po wykonaniu poniższych robót:

- Demontaż wyposażenia boisk – 2 bramki na boisku trawiastym, 2 bramki na boisku asfaltowym;
- Rozbiórka nawierzchni asfaltowej boiska wraz z obrzeżem i podbudową – ok. 1910 m²;
- Rozbiórka nawierzchni boiska trawiastego – ok. 1500 m²;
- Rozbiórka nawierzchni betonowej rzutni do pchnięcia kulą – ok. 4 m²;
- Rozbiórka nawierzchni piaskowo-ziemnej na bieżni wraz z obrzeżem - ok. 705 m²;
- Usunięcie drzew – 26 szt.;
- Usunięcie żywopłotu z drzew iglastych – 33 szt.;
- Demontaż masztu oświetleniowego – 1 szt.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-/B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
3. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

SST B-2 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego przy budowie obiektów sportowych i układów komunikacyjnych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wym. w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ręcznym wykonaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża w gr. kat. I-IV.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO-B1 pkt. 2.1.

2. MATERIAŁY

Materiał występujący w podłożu wykopu jest gruntem rodzimym, który będzie stanowił podłoże nawierzchni. Zgodnie z Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych powinien charakteryzować się grupa nośności G1. Gdy podłoże nawierzchni zaklasyfikowano do innej grupy nośności, należy podłoże doprowadzić do grupy nośności G1 zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

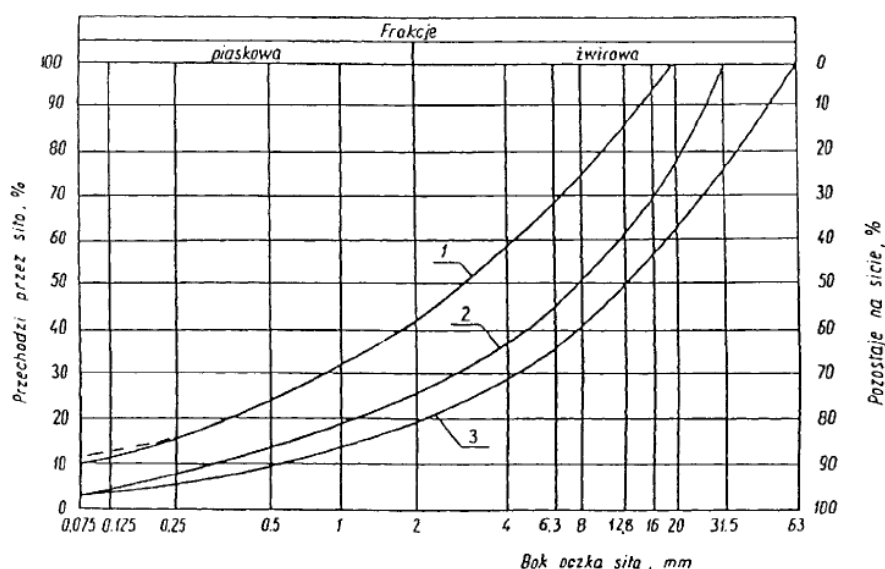
2.1. Wymagania dla materiałów

Uziarnienie kruszywa:

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 [3] powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach.

Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.
Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy



1, 2 – kruszywo na podbudowę zasadniczą jednowarstwową

Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania kruszyw łamanych

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania Kruszywa łamane. Podbudowa zasadnicza	Badania według
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	PN-B-06714-15 [3]
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	PN-B-06714-15 [3]
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	PN-B-06714-16 [4]
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż	wzorcowa	PN-B-06714-26 [1]
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metoda I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	BN-64/8931-01 [19]
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotu bębna w stosunku do ścieralności całkowitej, %, nie więcej niż	35 30	PN-B-06714-42 [10]
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	3	PN-B-06714-18 [6]
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż	5	PN-B-06714-19 [7]

9	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , %(m/m), nie więcej niż	1	PN-B-06714-28 [9]
10	Wskaźnik nośności wnos mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu IS =1,00 ¹⁾ b) przy zagęszczeniu IS =1,03 ²⁾	80 120	PN-S-06102 [15]

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO-B1 pkt. 4.

3.1. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania robót związanych z budową podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę; mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej;
- Zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO-B1 pkt. 5.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO B-1 pkt. 6.

Warunki przystąpienia do wykonania robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgoda Inspektora Nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.1. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych, niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wbudowany w nasyp. Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

5.2. Profilowanie i zagęszczenie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po wyprofilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, żeby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

Z uwagi na zakres robót, profilowanie należy wykonać ręcznie. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1.0. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5]. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% wilgotności optymalnej

5.3. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

6. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO-B1 pkt. 9.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO-B1 pkt. 8.1.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO-B1 pkt. 10.

8.1. Wynagrodzenie

Wynagrodzenie będzie wypłacane po wykonaniu poniższych robót:

- Prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- Oznakowanie robót,
- Sprawdzenie i ewentualne naprawy podłoża,
- Przygotowanie mieszanki kruszywa,
- Dostarczenie mieszanki w miejsce wbudowania,
- Rozłożenie mieszanki,
- Zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- Przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- Utrzymanie podbudowy w czasie prowadzenia robót.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych

PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego

PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren

PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności

PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości

PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metoda bezpośrednia

PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych

PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metoda bromowa

PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles

PN-B-06731 Żużel wielkopiecowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne

PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw

PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata

BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu .

SST B-3 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – NAWIERZCHNIA ZE SZTUCZNEJ TRAWY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z trawy syntetycznej na podbudowie ET projektowanych obiektów sportowych – boiska do gry w piłkę nożną.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wym. w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni ze sztucznej trawy o powierzchni 2015 m².

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO-B1 pkt. 2.1.

2. MATERIAŁY

Zaprojektowano system nawierzchni syntetycznej składający się z trzech składników: maty amortyzującej e-layer, sztucznej trawy oraz wypełnienia z granulatu gumowego EPDM z recyklingu.

W skład systemu wchodzi:

1. **Mata elastyczna (tzw. shockpad)**, typu e-layer , układany metodą in-situ na boisku.
Ze względów ekologicznych nie dopuszcza się stosowania maty prefabrykowanej
2. **Trawa syntetyczna** wraz z wklejonymi liniami boiska,
3. **Wypełnienie** systemu nawierzchni z trawy syntetycznej w ilości zgodnej z badaniem specjalistycznego, akredytowanego przez FIFA laboratorium (np. Labosport, Sportslabs lub ISA-Sport) w skład którego wchodzi piasek kwarcowy i granulaty gumowy EPDM z recyklingu/techniczny w kolorze czarnym lub szarym,

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni:

Na podbudowie ET

- Trawa sztuczna, zasypaana piaskiem oraz granulatem EPDM z recyklingu – gr. 45-50mm,
- E-layer wykonany in situ z granulatu SBR z klejem – gr. 25mm
- Warstwa wyrównawcza (miał kamienny 0-4/5 mm, gr. 1-3 cm,

- Warstwa z kruszywa łamanego frakcji 0-31,5 mm - gr. 20 cm
- Warstwa filtracyjna - piasek ubijany warstwami – gr. 20 cm.
- Grunt rodzimy

2.1. Podbudowa typu ET

Podbudowa przeznaczona jest głównie jako warstwa nośna (stabilizująca) pod nawierzchnie sportowe poliuretanowe. Podbudowa tego rodzaju jest elastyczna, trwała w czasie i charakteryzuje się wysokimi parametrami wytrzymałościowymi. Główną zaletą przyjętego rozwiązania jest przepuszczalność dla wody. Minimalne parametry wytrzymałościowe:

Podstawowe parametry podbudowy ET o grubości 35 mm	
Twardość	~ 60 ⁰ Sh A
Wytrzymałość na rozrywanie*	≥ 0,35 Mpa
Wydłużenie przy zerwaniu*	≥ 15 %
Przyczepność międzywarstwowa	≥ 0,5 Mpa
Tłumienie siły	38 %
Przepuszczalność dla wody	0,15 cm/s
Klasyfikacja ogniowa	Wyrób trudno zapalny

2.2. Sztuczna trawa

Zaproponowano 2 warianty trawy syntetycznej (do wyboru przez Wykonawcę):

WARIANT 1:

Trawa syntetyczna powinna mieć wklejone linie boiska do piłki nożnej i posiadać następujące parametry (warianty do wyboru przez Wykonawcę) :

- Metoda produkcji: tuftowana,
- Podkład: poliuretanowy (nie dopuszcza się traw na podkładzie z lateksu styrodian-butadianowego)
- Ciężar całkowity nawierzchni na m² – min. 2 500 g
- Rodzaj i przekrój włókna:
- PIERWSZE WŁÓKNO - włókno monofilowe (100%) z symetrycznie wtopionym rdzeniem wzmacniającym lub włókna monofilowe (100%) o przekroju rombu (diamentu) w ilości 60%
- DRUGIE WŁÓKNO - monofilowe teksturowane (kręcone) o przekroju trójkąta w ilości 40%
- Grubość włókna
- PIERWSZE WŁÓKNO – min. 370 μm
- DRUGIE WŁÓKNO – min. 275 μm
- Ilość pęczków na m² – min. 14 500
- Ilość włókien na m² – min. 145 000
- Skład włókna –100% polietylen (PE),
- Wysokość włókna ponad podkładem: 35 mm ± 5%
- Ciężar włókna (dtex) – min. 20 500
- Waga włókna na m² – min. 1 200 g
- Kolor – min. dwa odcienie zielonego w jednym pęczku

- Przepuszczalność wody dla kompletnego systemu – min. 1 900 mm/h
- Wytrzymałość na wyrywanie pęczków trawy po starzeniu – min. 40 N
- Wytrzymałość łączenia klejonego między brytami po starzeniu – min. 150 N/100mm

WARIANT 2:

Trawa syntetyczna powinna mieć wklejone linie boiska do piłki nożnej i posiadać następujące parametry (warianty do wyboru przez Wykonawcę):

- Metoda produkcji: tkanie, podkład tkany razem z włóknami runa w tym samym czasie, na tym samym krośnie.
- Podkład trawy: w całości wykonana z PE (polietylen) i PP (polipropylen). Nie dopuszcza się traw na podkładzie z lateksu styradiano-butadianowego.
- Ciężar całkowity nawierzchni na m² – min. 2 370 g
- Rodzaj i przekrój włókna
- PIERWSZE WŁÓKNO - monofilowe proste z rdzeniem wzmacniającym o przekroju diamentu w ilości 50%
- DRUGIE WŁÓKNO - monofilowe proste z rdzeniem wzmacniającym w kształcie 2 C w ilości 25%
- TRZECIE WŁÓKNO – monofilowe proste o przekroju diamentu w ilości 25%
- Grubość włókna
- PIERWSZE WŁÓKNO – min. 460 µm
- DRUGIE WŁÓKNO – min. 360 µm
- TRZECIE WŁÓKNO – min. 360 µm
- Ilość pęczków na m² – min. 10.000
- Ilość włókien na m² – min. 120 000
- Skład włókna: 100 % Polietylenowe
- Wysokość włókna ponad podkładem: min. 45 mm, max 50 mm
- Ciężar włókna (dtex) – min 13 000
- Waga włókna na m² – min. 1 700 g
- Kolor – min. dwa odcienie zielonego w jednym pęczku
- Przepuszczalność wody dla kompletnego systemu – min. 1 900 mm/h
- Wytrzymałość na wyrywanie pęczków trawy po starzeniu wodą – min. 55 N
- Wytrzymałość łączenia klejonego między brytami po starzeniu – min. 150 N/100mm

2.3. Mata elastyczna (shockpad)

Mata elastyczna (tzw. Shockpad), powinien posiadać minimalne parametry :

- Typ : e-layer wykonany metodą in-situ poprzez mieszaninę granulatu gumowego SBR i lepiszcza poliuretanowego. Ze względów ekologicznych nie dopuszcza się zastosowania maty prefabrykowanej.

- Grubość – min. 25
- Redukcja siły – min. 58 %
- Odkształcenie – max. 7,5 mm
- Wytrzymałość na rozciąganie :
- Wartość przed i po starzeniu – min. 0,16 MPa
- Niezmiennność podczas eksploatacji (wartość po starzeniu/do wartości przed starzeniem) - 100%

2.4. Wypełnienie sztucznej trawy:

Wypełnienie systemu nawierzchni syntetycznej w ilości zgodnej z badaniem specjalistycznego, akredytowanego przez FIFA laboratorium (np. Labosport, Sports Labs lub ISA-Sport) w skład, którego wchodzi piasek kwarcowy i granulat gumowy EPDM z recyklingu/techniczny w kolorze czarnym lub szarym

2.5. Wymagane dokumenty dla materiałów

W celu weryfikacji jakości oferowanego produktu oraz wymaganych parametrów systemu nawierzchni z trawy syntetycznej, autor projektu oraz Zamawiający żądają dołączenia do oferty niżej podanych dokumentów:

NA POTWIERDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ EKOLOGICZNYCH I PROZDROWOTNYCH :

Dla trawy syntetycznej:

- Certyfikat lub raport potwierdzające neutralność węglową oferowanej sztucznej trawy w oparciu o ISO 14067:2019:2 wystawione przez akredytowane laboratorium i dokonane zgodnie z normą ISO 14064-3:2019-04
- i/lub
- Zaświadczenie niezależnego instytutu akredytowanego (PCA) lub akredytowanego przez FIFA, że oferowana sztuczna trawa (podkład i włókno) nadaje się do ponownego przetworzenia (recyklingu)
- Raport z badań przeprowadzony przez niezależne laboratorium potwierdzające, że trawa syntetyczna jest przyjazna dla środowiska zgodnie z normą DIN 18035-7:2019-12 „Boisko sportowe – Część 7: Systemy murawy syntetycznej”, Załącznik B: Zalecenia dotyczące ochrony środowiska.
- Raport z badań przeprowadzony przez niezależne laboratorium potwierdzające, że trawa syntetyczna w pełni spełnia wymagania normy EN 71-3:2019-7 – Część 3: Migracja określonych pierwiastków.
- Raport z badań trawy syntetycznej na zawartość wielopierścieniowych węglowodanów aromatyzowanych (WWA) potwierdzający zgodność z Rozporządzeniem (WE) REACH z 2006 roku lub dalsze.
- Świadectwo higieny (atest PZH) dla trawy syntetycznej na zewnętrzne i wewnętrzne obiekty sportowe.

Dla maty elastycznej e-layer:

- Raport z badań przeprowadzony przez niezależne laboratorium potwierdzające, że mata elastyczna e-layer jest przyjazna dla środowiska zgodnie z normą DIN 18035-7:2019-12 „Boisko sportowe – Część 7: Systemy murawy syntetycznej”, Załącznik B: Zalecenia dotyczące ochrony środowiska.
- Raport z badań przeprowadzony przez niezależne laboratorium potwierdzające, że mata elastyczna e-layer w pełni spełnia wymagania normy EN 71-3 – Część 3: Migracja określonych pierwiastków.
- Raport z badań dla maty amortyzującej e-layer na zawartość wielopierścieniowych węglowodanów aromatyzowanych (WWA) potwierdzających zgodność z Rozporządzeniem (WE) REACH z 2006 roku lub dalsze (WWA)

Dla granulatu gumowego EPDM z recyklingu/technicznego:

- Sprawozdanie z badań akredytowanego laboratorium (PCA) zgodnie z normą EN-71-3:2019: Migracja określonych pierwiastków, kategoria III umieszczonych w tabeli.
- Sprawozdanie z badań potwierdzających zgodność z Rozporządzeniem (WE) REACH z 2006 roku lub dalsze wystawionych dla oferowanej partii wypełnienia (granulat gumowy EPDM z recyklingu/techniczny) dla wielopierścieniowych węglowodanów aromatycznych (WWA), kadmu, ołowiu i ftalanów.
- Świadectwo higieny (atest PZH) dla wypełnienia granulatu gumowego EPDM z recyklingu/techniczny do obiektów zewnętrznych i hal pneumatycznych.

NA POTWIERDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ TECHNICZNYCH I JAKOŚCIOWYCH:

- Raport z badań testu Lisport na min. 250 000 cykli dla włókna oferowanej trawy syntetycznej przeprowadzony przez niezależne i akredytowane przez FIFA laboratorium zgodnie z normą EN 15306 „Nawierzchnie do otwartych terenów sportowych - narażenie trawy na oddziaływania” lub raportu z badań testu Lisport XL na min. 25 000 cykli dla włókna oferowanej trawy syntetycznej wykonanego zgodnie z FIFA Quality Programme for Football Turf (edycja 2015)
- Aktualne certyfikaty ISO w zakresie
- Zarządzania jakością (ISO 9001:2015)
- Zarządzania środowiskiem (ISO 14001:2015)
- Zarządzania energią (ISO 50001:2018)
- wystawione dla dostawcy trawy syntetycznej w zakresie obiektów sportowych: projektowania, doradztwa, sprzedaży, montażu i serwisu systemów traw syntetycznych
- Aktualny Certyfikat FIFA Quality lub Quality PRO dla obiektu wykonanego z oferowanego systemu nawierzchni syntetycznej (mata elastyczna + sztuczna trawa + wypełnienie granulatu EPDM).
- Raport z badań laboratoryjnych potwierdzających spełnienie wymogów FIFA Quality Programme for Football Turf dotyczący oferowanego systemu nawierzchni syntetycznej (mata elastyczna + sztuczna trawa + wypełnienie granulatu EPDM) wykonanych przez akredytowane przez FIFA laboratorium (np. Lobosport, ISA Sport, Sportlabs) potwierdzające jakość produktu na najwyższym poziomie FIFA Quality Pro – edycja 2015 (dostępny na www.FIFA.com) wraz z potwierdzeniem

wszystkich wymaganych parametrów technicznych

- Raport z badań laboratoryjnych przeprowadzony przez certyfikowane laboratorium dla systemu sztucznej trawy (mata elastyczna + sztuczna trawa + wypełnienie granulat EPDM z recyklingu/techniczny) potwierdzający zgodność z normą PN-EN 15330-1:2013 lub deklaracja zgodności.
- Raport z badań laboratoryjnych przeprowadzony przez certyfikowane laboratorium dla maty elastycznej typu e-layer potwierdzający zgodność z normą PN-EN 15330-1:2013 oraz potwierdzający parametry nie potwierdzone w badaniu laboratoryjnym wymienionym w punkcie 7)
- Sprawozdanie z badań reakcji na ogień potwierdzające, że oferowany system nawierzchni syntetycznej (mata elastyczna + sztuczna trawa + wypełnienie granulat EPDM z recyklingu/techniczny) spełnia wymagania normy PN-EN 13501-1+A1:2010 dla materiałów podłogowych klasy Cfl-s1 jako materiał trudno zapalny.
- Dokument potwierdzający posiadanie przez producenta statusu FIFA PREFERRED PRODUCER (FPP) lub FIFA LICENCEE PRODUCER (FLP).
- Karty techniczne potwierdzone przez producenta dla oferowanych składników systemu nawierzchni syntetycznej tj.: maty elastycznej typu e-layer, trawy syntetycznej oraz wypełnienia (granulat gumowy EPDM z recyklingu/techniczny)
- Autoryzacja producenta trawy syntetycznej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię.
- Próbkki oferowanego systemu nawierzchni syntetycznej:
 - mata elastyczna (próbka o min. wymiarach 10 cm x 15 cm),
 - trawa syntetyczna (próbka o min. wymiarach 20 cm x 25 cm),
 - granulat gumowy EPDM z recyklingu/techniczny (próbka w ilości 100 gram).

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO-B1 pkt. 4.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO-B1 pkt. 5.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO B-1 pkt. 6.

Na przygotowanej podbudowie należy ułożyć za pomocą rozkładarki warstwę e-layer i pozostawić do utwardzenia.

6. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO-B1 pkt. 9.

Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość. Warstwa użytkowa powinna być trwale związana z warstwami poniżej. Spadki poprzeczne i podłużne oraz grubość nawierzchni powinny odpowiadać wartościom określonym w przepisach dotyczących boisk sportowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO-B1 pkt. 8.1.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO-B1 pkt. 10.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Atesty PZH,
- Instrukcje producentów
- Inne – wybrane przez Inwestora i Projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych oraz kierować się wiedzą techniczną.

SST B-4 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA TYPU 2S

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni poliuretanowej typu 2s na podbudowie ET projektowanych obiektów sportowych – boiska wielofunkcyjnego nr 1 i boiska wielofunkcyjnego nr 2

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wym. w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni poliuretanowej typu 2s na podbudowie ET o powierzchni 1144 m² (boisko wielofunkcyjne nr 1) i 480 m² (boisko wielofunkcyjne nr 2).

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO-B1 pkt. 2.1.

2. MATERIAŁY

Zaprojektowano nawierzchnię sportową, poliuretanowo-gumową, dwuwarstwową, antypoślizgową, bezspoinową, nieprzepuszczalną dla wody.

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni:

- EPDM – 2 mm
- SBR – 11 mm
- Podbudowa typu ET – 35 mm
- Warstwa wyrównawcza z kłińca 0-4 mm – 10 mm
- Kruszywo łamane 0-31,5 mm – 200 mm
- Warstwa odsączająca – piasek – 150 mm

2.1. Podbudowa typu ET

Podbudowa przeznaczona jest głównie jako warstwa nośna (stabilizująca) pod nawierzchnie sportowe poliuretanowe. Podbudowa tego rodzaju jest elastyczna, trwała w czasie i charakteryzuje się wysokimi parametrami wytrzymałościowymi. Główną zaletą przyjętego rozwiązania jest przepuszczalność dla wody. Minimalne parametry wytrzymałościowe:

Podstawowe parametry podbudowy ET o grubości 35 mm	
Twardość	~ 60 °Sh A
Wytrzymałość na rozrywanie	≥ 0,35 Mpa
Wydłużenie przy zerwaniu	≥ 15 %
Przyczepność międzywarstwowa	≥ 0,5 Mpa
Tłumienie siły	38 %
Przepuszczalność dla wody	0,15 cm/s
Klasyfikacja ogniowa	Wyrób trudno zapalny

2.2. Parametry nawierzchni

Minimalne parametry techniczne, jakie musi spełniać nawierzchnia:

Cecha produktu	wielkość
Całkowita grubość systemu	Min. 13 mm
Grubość warstwy wierzchniej (natrysk)	Min. 2 mm
Grubość warstwy spodniej (mata SBR)	Min. 11 mm
Redukcja siły w temp. 23°C	36 - 38 %
Odkształcenie pionowe w temp. 23°C	1,7 – 1,9 mm
Wytrzymałość na rozciąganie (średnia)	0,55 – 0,70 MPa
Wydłużenie przy zerwaniu (średnia)	40-50 %
Współczynnik tarcia	Min. 0,6 współczynnik tarcia lub 65-110 TRRL

2.3. Wymagane dokumenty dla materiałów

W celu weryfikacji jakości oferowanego produktu oraz wymaganych parametrów systemu nawierzchni z trawy syntetycznej, autor projektu oraz Zamawiający żądają dołączenia do oferty niżej podanych dokumentów:

NA POTWIERDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ EKOLOGICZNYCH I PROZDROWOTNYCH :

- Aktualne certyfikaty ISO w zakresie
- Zarządzania jakością (ISO 9001:2015)
- Zarządzania środowiskiem (ISO 14001:2015)
- wystawione dla dostawcy oferowanej nawierzchni poliuretanowej w zakresie obiektów sportowych: projektowania, doradztwa, sprzedaży, montażu i serwisu systemów nawierzchni poliuretanowej
- Raport z badań na zgodność z aktualną normą DIN 18035-6:2014-12 lub nowszą potwierdzającą bezpieczeństwo ekologiczne nawierzchni poliuretanowej;
- Aktualny Atest Higieniczny lub dokument równoważny;

NA POTWIERDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ TECHNICZNYCH I JAKOŚCIOWYCH:

- Kompletny raport z badania niezależnego laboratorium posiadającego akredytację World

Athletics/IAAF potwierdzający wymagane wartości parametrów nawierzchni, wydany celem uzyskania certyfikatu produktu (Product Certificate);

- Certyfikat World Athletics/IAAF (Product Certificate) dla oferowanej nawierzchni o wymaganej grubości na bieżnię;
- Certyfikat World Athletics/IAAF Class 1 dla obiektu wykonanego z oferowanego systemu nawierzchniowego;
- Raport z badań na zgodność z normą PN-EN 14877:2014;
- Kartę techniczną potwierdzoną przez producenta oraz potwierdzającą jej technologię wykonania;
- Autoryzację producenta oferowanej nawierzchni sportowej wydaną wykonawcy i dotyczącą przedmiotowego zadania wraz z potwierdzeniem gwarancji;
- Próbkę oferowanej nawierzchni z oznaczeniem producenta i typu oferowanego produktu;

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO-B1 pkt. 4.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO-B1 pkt. 5.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO B-1 pkt. 6.

Nawierzchnia wykonywana jest bezpośrednio na placu budowy na podbudowie z kruszyw oraz na warstwie ET.

Na przygotowanej zagruntowanej podbudowie należy ułożyć za pomocą rozkładarki mas poliuretanowych warstwę podkładową grubości min. 11 mm. W tym celu w specjalnym mieszalniku miesza się lepiszczce poliuretanowe i granulaty gumowy SBR. Matę pozostawić do utwardzenia.

Po utwardzeniu maty należy wykonać na niej warstwę użytkową składającą się z poliuretanu, granulatu EPDM oraz pyłu gumowego. Składniki należy dokładnie wymieszać, następnie mieszaninę natrysnąć na utwardzoną matę gumową przy pomocy specjalistycznego sprzętu. Czynność powtórzyć celem uzyskania żądanej grubości (min. 2 mm) i struktury.

Po utwardzeniu systemu namalować linie odpowiednią farbą poliuretanową zgodnie z projektem. Kolor nawierzchni do uzgodnienia z inwestorem.

Nawierzchnia powinna posiadać Certyfikat WA i być zamontowana na obiekcie, który otrzymał Certyfikat WA 1 Class oraz posiadać atest PZH.

Wymogi technologiczne dla montowania sztucznej nawierzchni: temperatura powietrza powyżej 10° C, wilgotność 40% - 90% i brak opadów.

6. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO-B1 pkt. 9.

Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość, jednorodną fakturę i jednolity kolor. Warstwa użytkowa powinna być trwale związana z warstwą elastyczną. Nie należy zwiększać grubości warstwy górnej. Podbudowa przepuszczalna dla wody. Spadki poprzeczne i podłużne oraz grubość nawierzchni powinny odpowiadać wartościom określonym w przepisach dotyczących boisk sportowych.

Uwagi na temat tolerancji nierówności nawierzchni poliuretanowych: Nie istnieje Polska Norma, która opisuje metody pomiarów tego parametru oraz nie ma opracowanej tabeli wartości dopuszczalnych. Systemy zewnętrznych nawierzchni sportowych są opisane w normie DIN 18035 Part 6 (Sports grounds; synthetics surfaces), 04.1978 wraz z późniejszymi zmianami. Większość producentów systemów opiera się na tej normie. Na podstawie wyników badań zgodnie z w/w normą opracowana jest Aprobata Techniczna ITB, która jest podstawą do stosowania w budownictwie na terenie Polski. Aprobata techniczna ITB nie ujmuje tego zagadnienia, odnosi się do technologii opracowanej przez producenta zestawu wyrobów do wykonania nawierzchni. W normie DIN 18035/6 tolerancje nierówności nawierzchni sztucznej są opisane w tabeli nr. 4, wiersz 17. Według tej pozycji wielkości teodpowiadać powinny wartościom zawartym w normie DIN 18202 (Tolerances for building) 05/1986, tabela nr. 3, wiersz 7. Wspomniana wyżej tabela podaje graniczne wartości odchyłek mierzonych w mm pomiędzy dwoma mierzonymi punktami. Zależność ta przedstawia się następująco:

Lp	Odległość pomiędzy mierzonymi punktami w mb	Wartość dopuszczalnych odchyłek w mm
1	0,1	2
2	1	3
3	4	8
4	10	15
5	15	20

Wartości te powinny korespondować z odchyłkami podbudowy betonowej, ponieważ technologia wykonania nawierzchni sportowych, oraz jej grubość (mierzona w mm) utrudnia, a czasami wręcz uniemożliwia zniwelowanie zastanych nierówności. Wykonawca powinien przedłożyć komplet dokumentów odbiorowych dotyczących nawierzchni.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO-B1 pkt. 8.1.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO-B1 pkt. 10.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Atesty PZH,
- Instrukcje producentów

- Inne – wybrane przez Inwestora i Projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych oraz kierować się wiedzą techniczną.

SST B-5 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA TYPU SANDWICH, NAWIERZCHNIA PIASKOWA SKOCZNI DO SKOKU W DAL, NAWIERZCHNIA PIASKOWA BOISKA DO SIATKÓWKI PLAŻOWEJ ORAZ RZUTNIA DO PCHNIĘCIA KULĄ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni poliuretanowej typu sandwich projektowanych obiektów sportowych – bieżni lekkoatletycznej oraz nawierzchni piaskowej na skoczni do skoku w dal i boisku do piłki siatkowej plażowej i rzutni do pchnięcia kulą.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wym. w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni poliuretanowej typu sandwich o powierzchni całkowitej 465,21 m² oraz nawierzchni piaskowej na skoczni do skoku w dal o powierzchni 43,09 m², nawierzchni piaskowej boiska do siatkówki plażowej o powierzchni 336 m², oraz rzutni do pchnięcia kulą o nawierzchni z mączki ceglanej.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO-B1 pkt. 2.1.

2. MATERIAŁY

2.1. Bieżnia lekkoatletyczna

Zaprojektowano nawierzchnię sportową, poliuretanowo-gumową, dwuwarstwową, antypoślizgową, bezspoinową, nieprzepuszczalną dla wody, przystosowaną do użytkowania w butach z kolcami.

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni:

- Warstwa użytkowa – wylewka poliuretanowa z granulatem EPDM – 3-4 mm
- Szpachla
- Mata SBR – 10-11 mm
- Grunt do betonu
- Beton C20/25 zbrojony włóknem polimerowym 2,0 kg/m³ – 15 cm
- Kruszywo 0-31,5 mm – 10 cm

- Piasek – 10cm
- Grunt rodzimy

2.1.1. Parametry nawierzchni typu sandwich

Minimalne parametry techniczne, jakie musi spełniać nawierzchnia:

Cecha produktu	wielkość
Całkowita grubość systemu	13-14 mm
Redukcja siły w temp. 23 ⁰ C	36-38 %
Odkształcenie pionowe w temp. 23 ⁰ C	1,9 – 2,1 mm
Wytrzymałość na rozciąganie	0,67 - 0,8 MPa
Wydłużenie względne przy rozciąganiu	43-58 %
Tarcie TRLL	52-59
Całkowita grubość systemu	13-14 mm
Redukcja siły w temp. 23 ⁰ C	36-38 %

2.1.2. Wymagane dokumenty dla materiałów nawierzchni sandwich

W celu weryfikacji jakości oferowanego produktu oraz wymaganych parametrów systemu nawierzchni z trawy syntetycznej, autor projektu oraz Zamawiający żądają dołączenia do oferty niżej podanych dokumentów:

NA POTWIERDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ EKOLOGICZNYCH I PROZDROWOTNYCH :

- Aktualne certyfikaty ISO w zakresie
- Zarządzania jakością (ISO 9001:2015)
- Zarządzania środowiskiem (ISO 14001:2015)
- Zarządzania energią (ISO 50001:2018)
- wystawione dla dostawcy oferowanej nawierzchni poliuretanowej w zakresie obiektów sportowych: projektowania, doradztwa, sprzedaży, montażu i serwisu systemów nawierzchni poliuretanowej
- Raport z badań oferowanej nawierzchni poliuretanowej na zawartość wielopierścieniowych węglowodanów aromatyzowanych (WWA) potwierdzający zgodność z Rozporządzeniem (WE) REACH w kategorii 1
- Raport z badań na zgodność z aktualną normą DIN 18035-6:2014-12 lub nowszą potwierdzającą bezpieczeństwo ekologiczne nawierzchni poliuretanowej;
- Aktualny Atest Higieniczny lub dokument równoważny;

NA POTWIERDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ TECHNICZNYCH I JAKOŚCIOWYCH:

- Kompletny raport z badania niezależnego laboratorium posiadającego akredytację World Athletics/IAAF potwierdzający wymagane wartości parametrów nawierzchni, wydany celem uzyskania certyfikatu produktu (Product Certificate);

- Certyfikat World Athletics/IAAF (Product Certificate) dla oferowanej nawierzchni o wymaganej grubości na bieżnię;
- Certyfikat World Athletics/IAAF Class 1 dla obiektu wykonanego w Europie z oferowanego systemu nawierzchniowego;
- Raport z badań na zgodność z normą PN-EN 14877:2014;
- Kartę techniczną potwierdzoną przez producenta oraz potwierdzającą jej technologię wykonania;
- Autoryzację producenta oferowanej nawierzchni sportowej wydaną wykonawcy i dotyczącą przedmiotowego zadania wraz z potwierdzeniem gwarancji;
- Próbkę oferowanej nawierzchni z oznaczeniem producenta i typu oferowanego produktu;

2.2. Skocznia do skoku w dal

Skocznia do skoku w dal stanowi część bieżni lekkoatletycznej i zakończona jest zeskokiem z piaskownicą.

2.2.1. Piaskownica

Zeskok w postaci piaskownicy o wymiarach wewnętrznych 7,00 x 2,75 m wraz z łapaczami piasku o wymiarach 1,5 m x 1m oraz pokrywą z plandeki PCV. Rozbieg bieżni został wpisany w odcinek bieżni lekkoatletycznej.

Wnętrze zeskoku należy wypełnić następującymi warstwami:

- piasek rzeczny, płukany frakcji 0,2 – 1,3 mm warstwa grubości 40 - 45 cm
- tłuczeń frakcji 0-63,5 mm warstwa grubości 15 cm
- piasek odsączający warstwa grubości 10 cm
- dołek chłonny o wymiarach 100 x 100 x 50 cm wypełniony żwirem $\varnothing$ 31,5 – 63,5 mm. Dno piaskownicy i dołek chłonny należy wyłożyć geowłókniną typu F200.

2.2.2. Pokrywa piaskownicy:

Piaskownicę wyposażać w pokrywę chroniącą przed opadami atmosferycznymi i zanieczyszczeniami, wykonana z plandeki PCV.

2.2.3. Obrzeże

Zeskok należy otoczyć systemowymi obrzeżami. Obrzeże o wysokości min. 30 cm, szerokości min. 5cm i długości min. 100 cm + obrzeża narożne. Obrzeże wykonane z wodoodpornego betonu lub polimerobetonu, dedykowane dla budowy zeskoczni skoku w dal.

2.3. Boisko do siatkówki plażowej

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni (od najniższej):

- grunt rodzimy, zagęszczony do głębokości 50cm
- siatka przeciw kretom
- żwir płukany – 10 cm

- geowłóknina
- piasek kwarcowy płukany 0,1-2,0 mm (płukany, bez frakcji 0), dopuszczony do stosowania na tego typu obiektach – 40 cm

2.3.1. Obrzeża betonowe

Należy wykonać obrzeża betonowe wokół przestrzeni pokrytej nową nawierzchnią. Obrzeża betonowe, prefabrykowane 8x30 cm., posadowione na ławie z betonu wylewanego klasy nie niższej niż C12/15; grubość ławy 10 cm + opory wysokości min. 4 cm i szerokości o 10 cm większej z każdej strony niż szerokość obrzeża. Górna powierzchnia ław powinna być wykonana ze spadkiem.

2.4. Rzutnia do pchnięcia kulą

Rzutnia zaprojektowana jako betonowa płyta otoczona metalowym kręgiem wyposażona w próg. Średnica wewnętrzna okręgu 2135 mm, okrąg systemowy wykonany ze teownika aluminiowego lub stalowego o wymiarach min. 66 x 60 mm. Okrąg wypełniony nawierzchnią wykonaną z betonu klasy nie niższej niż C20/25 z dodatkami uszlachetniającymi, zwiększającymi odporność na warunki atmosferyczne i ścieranie. Okrąg montuje się w podłożu na głębokości 5 cm. Sektor rzutu równy 18m o nawierzchni z mączki ceglanej. Proóg do pchnięcia kulą – wykonany z żywicy epoksydowej, wym. min. 1200x300x100 mm, z wycięciem na obręcz 6x20 mm; z trzech stron wyposażony we wpust z otworami do zamocowania progu w podłożu.

Konstrukcja nawierzchni sektora rzutu:

- Warstwa mączki ceglanej – 10 cm
- Kruszywo kamienne 0-31,5 mm – 10 cm
- Geowłóknina
- Piasek – 10 cm

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO-B1 pkt. 4.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO-B1 pkt. 5.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Nawierzchnia bieżni:

Nawierzchnia wykonywana jest bezpośrednio na placu budowy na podbudowie betonowej, która powinna być sucha, równa i czysta.

Na odpowiednio przygotowaną podbudowę nakłada się za pomocą wałka lub natryskarki podkład, następnie wykonuje się warstwę 10 mm maty, składającej się z poliuretanu i granulatu gumowego i zostawia do utwardzenia. Matę należy zaszpachlować mieszanką poliuretanu i gumowego pyłu EPDM. Na tak

wykonaną warstwę podkładową wylewa się płynny poliuretan, który zasypuje się granulem gumowym EPDM o frakcji 1-4mm, który pod wpływem swojego ciężaru zatapia się. Po utwardzeniu systemu zdejmuje się nadmiar granulatu.

Na wykonanej nawierzchni maluje się linie odpowiednią farbą poliuretanową zgodnie z projektem.

Granulat gumowy EPDM winien być barwiony na wskroś w masie. Nie dopuszcza się granulatu EPDM z recyklingu ani malowanego granulatu).

Aby wyeliminować potencjalne szkodliwe oddziaływanie nawierzchni poliuretanowej na zdrowie użytkowników oraz negatywne skutki dla środowiska naturalnego, projektowana nawierzchnia winna spełniać w tym przypadku ponadnormatywne wymagania środowiskowe. Dlatego też, istotne jest, aby oferowana nawierzchnia poliuretanowa spełniała wymagania WWA w kategorii 1 oraz bezpieczeństwo ekologiczne zgodnie z normą DIN 18035-6:2014-12 (lub nowszą), a producent spełniał wymaganie zarządzania ISO w zakresie energii (ISO 50001:2018) oraz środowiska (ISO 14001:2015)

Kolor nawierzchni RAL 3016 lub 3020.

5.2. Nawierzchnia piaskowa

Po wykonaniu koryta należy wyprofilować dno wykopu, ułożyć warstwę geowłókniny i wykonać obrzeża betonowe, następnie zasypać wykop piaskiem do uzyskania pożądanej grubości warstwy. Nawierzchnia piaskowa nie może zawierać zanieczyszczeń, kamieni, części ilastych, odpadów budowlanych.

6. ODBIORY ROBÓT

6.1. Zasady ogólne odbiorów

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO-B1 pkt. 9.

Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość, jednorodną fakturę i jednolity kolor. Warstwa użytkowa powinna być trwale związana z warstwą elastyczną. Nie należy zwiększać grubości warstwy górnej. Spadki poprzeczne i podłużne oraz grubość nawierzchni powinny odpowiadać wartościom określonym w przepisach dotyczących obiektów lekkoatletycznych

Uwagi na temat tolerancji nierówności nawierzchni poliuretanowych: Nie istnieje Polska Norma, która opisuje metody pomiarów tego parametru oraz nie ma opracowanej tabeli wartości dopuszczalnych. Systemy zewnętrznych nawierzchni sportowych są opisane w normie DIN 18035 Part 6 (Sports grounds; synthetics surfaces), 04.1978 wraz z późniejszymi zmianami. Większość producentów systemów opiera się na tej normie. Na podstawie wyników badań zgodnie z w/w normą opracowana jest Aprobata Techniczna ITB, która jest podstawą do stosowania w budownictwie na terenie Polski. Aprobata techniczna ITB nie ujmuje tego zagadnienia, odnosi się do technologii opracowanej przez producenta zestawu wyrobów do wykonania nawierzchni. W normie DIN 18035/6 tolerancje nierówności nawierzchni sztucznej są opisane w tabeli nr. 4, wiersz 17. Według tej pozycji wielkości teodpowiadać powinny wartościom zawartym w normie

DIN 18202 (Tolerances for building) 05/1986, tabela nr. 3, wiersz 7. Wspomniana wyżej tabela podaje graniczne wartości odchyłek mierzonych w mm pomiędzy dwoma mierzonymi punktami. Zależność ta przedstawia się następująco:

Lp	Odległość pomiędzy mierzonymi punktami w mb	Wartość dopuszczalnych odchyłek w mm
1	0,1	2
2	1	3
3	4	8
4	10	15
5	15	20

Wartości te powinny korespondować z odchyłkami podbudowy betonowej, ponieważ technologia wykonania nawierzchni sportowych, oraz jej grubość (mierzona w mm) utrudnia, a czasami wręcz uniemożliwia zniwelowanie zastanych nierówności. Wykonawca powinien przedłożyć komplet dokumentów odbiorowych dotyczących nawierzchni.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO-B1 pkt. 8.1.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO-B1 pkt. 10.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Atesty PZH,
- Instrukcje producentów
- Inne – wybrane przez Inwestora i Projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych oraz kierować się wiedzą techniczną.

SST B-6 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej w związku z budową utwardzeń terenu służących komunikacji na terenie inwestycji.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wym. w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej o grubości 6 cm.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO-B1 pkt. 2.1.

2. MATERIAŁY

Zaprojektowano nawierzchnię z kostki brukowej betonowej o wymiarach 20x10x6 cm. szerokość chodnika 1,5-4,8 m.

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni:

- kostka brukowa betonowa prostokątna 20x10 cm bezfazowa gr. 6 cm,
- podsypka cem.-piask. 1:4 gr. 4 cm,
- 15 cm – podbudowa z mieszanki kruszywa naturalnego (piasku) 0/8 mm związanego hydraulicznie cementem, klasa wytrzymałości C3/4,
- 10 cm – w-wa odcinająca z piasku średniego.

Obrzeże betonowe 6x20x100 cm na podsypce cementowo-piaskowej i ławie betonowej min. C3/4.

2.1. Parametry kostki betonowej

Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

- 2 mm, dla kostek o grubości < 80 mm,
- 3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm.

Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Zastosować kostkę gr. 6cm. Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości- 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa.

Dopuszczalna najniższą wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej, z co najmniej 10 kostek).

Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 i wynosić nie więcej niż 5%.

Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PNB-06250. Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%, obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

Cement: Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701.

Kruszywo: Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptce laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

Woda: Właściwości i kontrola wody stosowanej do produkcji betonowych kostek brukowych powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-B-32250.

Dodatki: Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną. Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli. Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe zabarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO-B1 pkt. 4.

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odsączającej i odcinającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO-B1 pkt. 5.

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO B-1 pkt. 6.

5.1. Podłoże

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty - rodzimy lub nasypowy o WP > 35.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

5.2. Podsypka

Wykonać podsypkę cementowo-pisakową o grubości po zagęszczeniu od 3 do 5 cm.

5.3. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego z Inwestorem i zaakceptowanego przez Inspektora.

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do

zagęszczania nawierzchni nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

5.4. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

a) w zakresie betonowej kostki brukowej

- aprobatę techniczną, certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Inspektora,

- wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek,

b) w zakresie innych materiałów

- sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych (krawężników, obrzeży),

- ew. badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości Inspektora.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi do akceptacji.

6. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO-B1 pkt. 9.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami

Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,

- wykonanie podbudowy,

- wykonanie podsypki,

- ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO-B1 pkt. 8.1.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO-B1 pkt. 10.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.

PN-B-06250 Beton zwykły.

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata

SST B-7 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – BETONOWE OBRZEŻA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowych obrzeży projektowanych obiektów.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pt.1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem obrzeży betonowych z wykonaniem ław fundamentowych.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO-B1 pkt. 2.1.

2. MATERIAŁY

Obrzeża betonowe 8x30x100 cm.

Materiały na ławę i do zaprawy

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111 [5], a piasek - wymaganiom PN-B-11113 [6].

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO-B1 pkt. 4.

Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO-B1 pkt. 5.

4.1. Transport obrzeży betonowych

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej. Obrzeża powinny być

zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO B-1 pkt. 6.

5.1. Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1]. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

5.2. Podłoże lub podsypka (ława)

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

5.3. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą.

Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO-B1 pkt. 9.

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- koryta pod podsypkę (ławę)
- podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku
- ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego
- linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
- niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100m długości obrzeża,
- wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO-B1 pkt. 8.1.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO-B1 pkt. 10.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.

PN-B-06250 Beton zwykły.

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

SST B-8 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – BUDOWA OGRODZEŃ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową ogrodzeń – piłkochwyty z siatki syntetycznej wokół projektowanych boisk (boisko do piłki nożnej, boiska wielofunkcyjne nr 1 i 2, boisko do piłki siatkowej plażowej).

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wym. w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową ogrodzeń piłkochwytowych o wysokości 6 m (boisko do piłki nożnej dł. 192,65 mb, boisko wielofunkcyjne nr 1 dł. 140,64) oraz o wysokości 4 m (boisko wielofunkcyjne nr 2 dł. 92,64 mb i boisko do piłki siatkowej plażowej dł. 76,64 mb)

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO-B1 pkt. 2.1.

2. MATERIAŁY

Zaprojektowano piłkochwyty z siatki polipropylenowej w kolorze zielonym zamontowanej na słupach o wysokości 7 i 5 m (odpowiednio 6 i 4 m nad poziomem terenu) wyposażone w bramy wjazdowe i furtki wejściowe.

2.1. Słupki

Słupki o wysokości 7 m: wykonane z profili zamkniętych min. 80x80x3 mm, ocynkowane ogniowo, malowane proszkowo na kolor zielony. Słupki skrajne z odkosami.

Słupki o wysokości 5 m: wykonane z profili zamkniętych min. 80x80x3 mm, ocynkowane ogniowo, malowane proszkowo na kolor zielony. Słupki skrajne z odkosami.

2.2. Siatka polipropylenowa

Wypełnienie ogrodzenia z siatki polipropylenowej o oczkach min. 45x45mm. Grubość splotu min. 4 mm. Rekomenduje się montaż siatki bezwęzłowej z uwagi na jej większą wytrzymałość. Siatka taka sama dla wszystkich piłkochwyków.

2.3. Fundamenty ogrodzenia

Dla piłkochwyty o wysokości 6 m: Fundamenty z betonu klasy min. C25/30, prostokątne o wymiarach 40x40x85cm (pośrodkie) i 50x50x85cm (skrajne i słupki bramy, furtki), 15 cm poniżej powierzchni terenu. Słupy skrajne z odkosami. Podkład pod fundamenty zaprojektowano z chudego betonu o gr. 10 cm. Rozstaw fundamentów i słupków przedstawiono w części graficznej projektu. Słupy ogrodzenia montowane w fundamencie podczas jego zalewania lub w inny sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru. Beton wytwarzany wyłącznie na wytwórni.

Dla piłkochwyty o wysokości 4 m: Fundamenty z betonu klasy min. C25/30, prostokątne o wymiarach 40x40x85cm (pośrodkie) i 50x50x85cm (skrajne i słupki bramy, furtki), 15 cm poniżej powierzchni terenu. Słupy skrajne z odkosami. Podkład pod fundamenty zaprojektowano z chudego betonu o gr. 10 cm. Rozstaw fundamentów i słupków przedstawiono w części graficznej projektu. Słupy ogrodzenia montowane w fundamencie podczas jego zalewania lub w inny sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru. Beton wytwarzany wyłącznie na wytwórni.

2.4. Furtka i brama

Furtka jednoskrzydłowa. Skrzydło wykonane ze stalowej ramy z profilu zimno-giętego, malowane proszkowo. Wypełnienie z siatki polipropylenowej. Furtka wyposażona w zestaw zawiasowo- zamkowy. Szerokość w świetle równa 1m. Wysokość maks. 200 cm. Kolorystyka taka sama jak kolor słupów piłkochwytowych.

Brama dwuskrzydłowa, wykonana z ze stalowej ramy z profilu zimno-giętego, malowana proszkowo. Wypełnienie z siatki polipropylenowej. Brama wyposażona w zestaw zawiasowo- zamkowy. Szerokość w świetle równa 3m. Wysokość maks. 300 cm. Kolorystyka taka sama jak kolor słupów piłkochwytowych. Każde ogrodzenie boiska wyposażone w 1 bramę i 1 furtkę.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO-B1 pkt. 4.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO-B1 pkt. 5.

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08. Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

Montaż ogrodzenia wykonywać zgodnie z instrukcją producenta oraz dokumentacją projektową.

6. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO-B1 pkt. 9.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO-B1 pkt. 8.1.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO-B1 pkt. 10.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-03264 Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu

PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

PN-H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi

PN-H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk

PN-H-82200 Cynk

PN-H-84023-07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki

PN-H-93010 Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco

PN-H-93401 Stal walcowana. Kątowniki równoramienne

PN-H-93402 Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco

SST B-9 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – WYPOSAŻENIE BOISK I OIEKTY MAŁEJ ARCHITEKTURY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą i montażem elementów wyposażenia boisk oraz małej architektury

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wym. w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z dostawą i montażem elementów wyposażenia boisk: boiska do piłki nożnej, boiska wielofunkcyjnego nr 1, boiska wielofunkcyjnego nr 2, boiska do siatkówki plażowej oraz elementów towarzyszącej małej architektury.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO-B1 pkt. 2.1.

2. MATERIAŁY

2.1. Boisko do piłki nożnej

Bramka – 2 szt: wymiary 500x200 cm, gł.120/150 cm, słupki z profili aluminiowych owalnych 120x100 mm; bramki wyposażone w siatkę całoroczną; fundament pod słupki bramki – 4 szt., min. 40x40x85 cm z betonu C25/30 (dopuszcza się równoważny sposób montażu wg. zaleceń producenta).

2.2. Boisko wielofunkcyjne nr 1

Bramka do piłki ręcznej – 4 szt.: wymiary 200x300 cm, słupki z profili aluminiowych 120x100 mm; bramki wyposażone w siatkę polietylenową całoroczną, fundament pod słupki z betonu C25/30, montaż wg zleceń producenta.

Kosz do koszykówki – 2 szt.: obręcz ocynkowana z siatką łańcuchową, tablica do koszykówki epoksydowe o wym. min. 105x180 cm o wysięgu min. 160 cm, wyposażone w mechanizm regulacji wysokości; konstrukcja kosza dwusłupowa z profili stalowych min. 100x100 mm; fundament z betonu min. C25/30, montaż wg. zaleceń producenta.

2.3. Boisko wielofunkcyjne nr 2

Siatka do siatkówki – 1 kpl: słupki do siatkówki aluminiowe wielofunkcyjne z profilu owalnego 100x120 mm, wysokość min. 295 cm, wyjmowane, montowane w tulejach; fundament pod tuleje z betonu min.

C25/30, montaż słupków wg instrukcji producenta; siatka całosezonowa do siatkówki, dekle zabezpieczające do tulei;

Siatka do tenisa – 1 kpl – słupki aluminiowe 100x120 mm z naciągiem śrubowym; tuleje do montażu słupków z deklami; fundament pod tuleje z betonu min. C25/30, montaż wg. instrukcji producenta; siatka do tenisa ziemnego całosezonowa.

2.4. Boisko do siatkówki plażowej

Siatka do siatkówki – 1 kpl: słupki do siatkówki aluminiowe wielofunkcyjne (siatkówki/badminton), profil owalny 100/120, montowane na stałe; siatka całosezonowa; fundament pod słupki z betonu min C25/30, montaż wg. instrukcji producenta

2.5. Mała architektura towarzysząca

Ławka z oparciem: wymiary min. 150x60x90 cm (DxSxW); konstrukcja stalowa, siedzisko i oparcie drewniane, zaimpregnowane środkiem przeciwgrzybicznym i malowane farbą podkładową i dwukrotnie lakierem, wkręty ze stali nierdzewnej.

Kosz na śmieci: wys. min. 50 cm, średnica min. 31 cm; słupek konstrukcyjny kosza z rury o średnicy min. 48,3 mm; konstrukcja kosza stalowa malowana proszkowo; kosz wyposażony we wsad ze stali nierdzewnej, elementy wykończenia drewniane impregnowane i trzykrotnie lakierowane.

Tablica informacyjna: wymiary min. 200x45 cm (WxS); konstrukcja stalowa malowana proszkowo lub ocynkowana, tablica wyposażona w regulamin – treść do uzgodnienia z Inwestorem.

Trybuny dla publiczności: 1 rząd z siedziskami typu krzeselko mocowane na istniejącym utwardzonym murku. Wykonane z kopolimeru polipropylenu o dobrych właściwościach mechanicznych. Zabezpieczone są przed wybarwieniem poprzez zastosowanie dodatków UV. Montaż przy do betonu wg zaleceń Producenta. Miejsca zamocowań zasłonięte są zaślepkami oraz miejscem na numerek. Siedzisko posiada krawędź od czoła, która ułatwia montaż. Siedziska w liczbie 100 szt. Kolor siedzisk i stelażu ustalić z Inwestorem. Dane techniczne: długość ok. 24,1 cm, szerokość ok. 75 cm, wysokość ok 25 cm.

Schody terenowe: istniejące schody terenowe należy poddać remontowi poprzez oczyszczenie powierzchni i uzupełnienie ubytków.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO-B1 pkt. 4.

Roboty związane z montażem elementów wyposażenia boisk i małej architektury wykonywać sposobem ręcznym, przy użyciu lekkiego sprzętu.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO-B1 pkt. 5.

Transport elementów może odbywać się dowolnymi środkami w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Fundamenty

Fundamenty betonowe powinny być wykonane w deskowaniu, wraz z wykonaniem gniazd do osadzenia elementów wyposażenia. Wymiary fundamentów powinny być wykonane ściśle według instrukcji przekazanej przez producenta. Górna warstwa fundamentu nie może wystawać ponad powierzchnię nawierzchni. Fundamenty będą wykonywane przed wykonaniem robót związanych z wykonaniem górnej warstwy nawierzchni syntetycznych.

5.2. Montaż urządzeń

Przed zamontowaniem urządzeń Wykonawca jest obowiązany przedstawić Inspektorowi projekt montażu urządzeń przygotowany przez producenta

6. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO-B1 pkt. 9.

W czasie odbioru następuje sprawdzenie:

- wykonania zgodnie z dokumentacją projektową, i z instrukcjami montażu danego producenta sprzętu sportowego,
- zgodności usytuowania poszczególnych elementów z planem sytuacyjnym,
- kontrole działania elementów,
- ocenę estetyki i precyzji wykonania,
- ocenę dokładności wykonania.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO-B1 pkt. 8.1.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO-B1 pkt. 10.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN-1176 - Wyposażenie placów zabaw i nawierzchni

Inne normy podane w opisie urządzeń